

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 27 April 2001 (27.04.01)	
<b>International application No.</b> PCT/JP00/05774	<b>Applicant's or agent's file reference</b> H772-PCT
<b>International filing date (day/month/year)</b> 25 August 2000 (25.08.00)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 26 August 1999 (26.08.99)
<b>Applicant</b> SUGIMOTO, Masakazu et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
 23 March 2001 (23.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer R. Forax Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

47  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference H772-PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/05774	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) 25 August 2000 (25.08.00)	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) 26 August 1999 (26.08.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC E04B 1/58		
Applicant NIPPON STEEL CORPORATION		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 23 March 2001 (23.03.01)	Date of completion of this report 15 June 2001 (15.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05774

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05774

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: JP, 9-268653, A (Hitachi Metals, Ltd.), 14 October, 1997 (14.10.97)

Document 2: JP, 8-144381, A (NKK Corporation), 4 June, 1996 (04.06.96)

Document 3: JP, 63-41607, U (Iwasaki Electric Co., Ltd. et al.), 18 March, 1988 (18.03.88)

#### Claims 1-8

The subject matters of claims 1-8 are not disclosed in any of documents 1-3 cited in the ISR and appear to be novel. Particularly, the feature of "bending an end part of a separate platy member formed to project on the surface of a structural member" is not described in any of the documents.

The subject matters of claims 1-8 appear to involve an inventive step in view of the documents 1-3 cited in the ISR. While the cited documents 1-3 do not describe the feature of "bending an end part of a separate platy member formed to project on the surface of a structural member," the invention of the present application produces the advantageous effect of "remarkably increasing the proof stress and fatigue performance by substantially relieving stress concentration" owing to the above feature.

#### Claim 9

The subject matter of claim 9 is not disclosed in any of the documents 1-3 cited in the ISR and appears to be novel. Particularly, the feature of "bending an end part of an anchor bolt welded to the surface of a structural member" is not described in any of the documents.

The subject matter of claim 9 appears to involve an inventive step in view of documents 1-3 cited in the ISR. While the cited documents 1-3 do not describe the feature of "bending an end part of a separate platy member formed to project on the surface of a structural member," the invention of the present application produces the advantageous effect of "remarkably increasing the proof stress and fatigue performance by substantially relieving stress concentration" owing to the above feature.

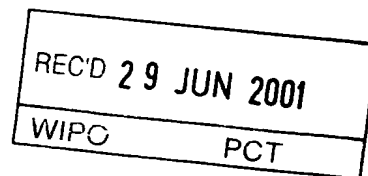
THIS PAGE BLANK (US)



PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]



出願人又は代理人 の書類記号 H772-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/05774	国際出願日 (日.月.年) 25.08.00	優先日 (日.月.年) 26.08.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> E04B 1/58		
出願人 (氏名又は名称) 新日本製鐵株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。  
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で \_\_\_\_\_ ページである。

- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  

I	<input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎
II	<input type="checkbox"/> 優先権
III	<input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
IV	<input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如
V	<input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
VI	<input type="checkbox"/> ある種の引用文献
VII	<input type="checkbox"/> 国際出願の不備
VIII	<input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 23.03.01	国際予備審査報告を作成した日 15.06.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小山 清二	2E 7228
	電話番号 03-3581-1101 内線 3243	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- |                          |            |   |       |        |                      |
|--------------------------|------------|---|-------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 明細書        | 第 | _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
|                          | 明細書        | 第 | _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
|                          | 明細書        | 第 | _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | 出願時に提出されたもの          |
|                          | 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
|                          | 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
|                          | 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 図面         | 第 | _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの          |
|                          | 図面         | 第 | _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
|                          | 図面         | 第 | _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
|                          | 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
|                          | 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1～9	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1～9	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1～9	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP, 9-268653, A (日立金属株式会社)  
14. 10月、1997 (14. 10. 97)

文献2: JP, 8-144381, A (日本鋼管株式会社)  
04. 6月、1996 (04. 06. 96)

文献3: JP, 63-41607, U (岩崎電気株式会社 外1名)  
18. 3月、1988 (18. 03. 88)

## 請求の範囲1～8

請求の範囲1～8に係る発明は、国際調査報告に記載された文献1～3の何れにも開示されておらず、新規性を有する。特に、「構造材の表面に突出させた別の板状部材の端部を屈曲させた点」は、何れの文献にも記載されていない。

請求の範囲1～8に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1～3の何れに対しても進歩性を有する。引用文献1～3には「構造材の表面に突出させた別の板状部材の端部を屈曲させた点」が記載されておらず、一方、本願発明はそれにより「応力集中を大幅に緩和することにより、耐力や疲労強度を大幅に向上させる」という有利な効果を発揮する。

## 請求の範囲9

請求の範囲9に係る発明は、国際調査報告に記載された文献1～3の何れにも開示されておらず、新規性を有する。特に、「構造材の表面に溶接したアンカーボルトの端部を屈曲させた点」は、何れの文献にも記載されていない。

請求の範囲9に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1～3の何れに対しても進歩性を有する。引用文献1～3には「構造材の表面に突出させた別の板状部材の端部を屈曲させた点」が記載されておらず、一方、本願発明はそれにより「応力集中を大幅に緩和することにより、耐力や疲労強度を大幅に向上させる」という有利な効果を発揮する。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年3月8日 (08.03.2001)

PCT

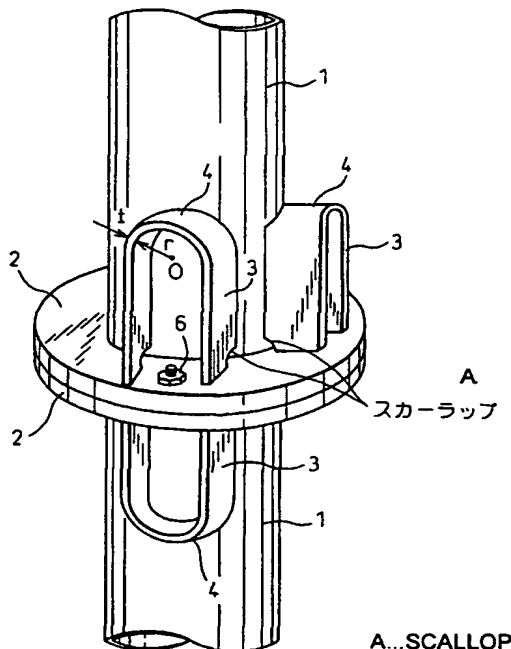
(10) 国際公開番号  
WO 01/16438 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: E04B 1/58 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 杉本雅一 (SUGIMOTO, Masakazu) [JP/JP]; 〒293-0011 千葉県富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社 技術開発本部内 Chiba (JP). 沖本真之 (OKIMOTO, Masayuki) [JP/JP]. 近藤哲己 (KONDO, Tetsumi) [JP/JP]; 〒100-8071 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 新日本製鐵株式会社内 Tokyo (JP). 北 志郎 (KITA, Shiro) [JP/JP]; 〒100-0006 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号 ヨシモトポール株式会社内 Tokyo (JP). 樋笠正文 (HIGASA, Masafumi) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府大阪市西区立売堀3丁目1-1 株式会社 因幡電機製作所内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/05774
- (22) 国際出願日: 2000年8月25日 (25.08.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願平11/239894 1999年8月26日 (26.08.1999) JP  
特願2000/173592 2000年6月9日 (09.06.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新日本製鐵株式会社 (NIPPON STEEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒100-8071 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 Tokyo (JP). ヨシモトポール株式会社 (YOSHIMOTO POLE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒100-0006 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号 Tokyo (JP). 株式会社 因幡電機製作所 (INABA ELECTRIC WORK) [JP/JP]; 〒582-0027 大阪府柏原市円明町1000番地99 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 石田 敬, 外 (ISHIDA, Takashi et al.); 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37 森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: CONNECTED STRUCTURAL BODY

(54) 発明の名称: 接合構造体



(57) Abstract: A connected structural body capable of remarkably increasing a proof stress and a fatigue performance by relieving a stress concentration and a weld heat residual stress at the toe part of a platy member, wherein an end part (4) of the platy member (3) such as a reinforcement rib installed projectedly on the surface of a structural member (1) in the direction perpendicular to a principal stress is bent in the direction away from the direction of the principal stress so as to reduce the rigidity of the end part (4) and relieve the stress concentration, the end part (4) of the platy member (3) is bent in curved shape for relieving, desirably until a bent angle becomes right angle relative to the direction of the principal stress, the platy member may be flat, or the entire member may be formed in U- or V-shape and, in addition, the platy member may be of the weld type or integrally formed type.

[続葉有]

WO 01/16438 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

板状の部材の止端部の応力集中および溶接熱残留応力を緩和することにより、耐力や疲労性能を大幅に向上させることができる接合構造体を提供する。

本発明は、構造部材1の表面に主応力方向にT型に突設された補強リブ等の板状の部材3の端部4を、主応力方向から逃げる方向に屈曲させることにより端部4が低剛性となり、応力集中が緩和される。板状の部材3の端部4を曲線状に緩和屈曲させ、主応力方向に対して直角になるまで屈曲させることが好ましい。板状の部材は平板であってもよいが、全体をU字状またはV字状に屈曲させたものとしてもよい。また板状の部材は溶接でも、一体成形されたものでもよい。



## 明 細 書

## 接合構造体

## 技術分野

本発明は、各種の構造部材に対して、補強リブ等の板状の部材やアンカーボルトを設けた接合構造体に関するものである。

## 背景技術

例えば、鋼鉄製の構造脚柱構造体と基礎との接合部には、従来から図22や図23に示されるような接合構造体が用いられてきた。この従来の接合構造体は、構造部材10の端部にボルト接合用のベースプレート11を溶接するとともに、構造部材10とベースプレート11との間を補強リブ12で補強したものである。補強リブ12は構造部材10の主応力方向に延びる板状の部材であり、構造部材10の表面に対してT型に突設されている。

しかしながら、上記のような従来の接合構造体では、構造部材10に曲げモーメントが作用したとき、補強リブ12の止端部付近の構造部材10に大きい面外曲げ応力集中が生じ、構造性能が低下するという問題があった。更に、補強リブ12を構造部材10に溶接した場合には、補強リブ12の上端部の回し溶接部が、溶接熱残留応力と溶接止端部の熱影響部材質劣化との重複により構造欠陥となりやすく、耐力や疲労性能が低下するという問題があった。このような問題は、構造部材10に補強リブ12をT字溶接した多くの接合構造体に共通するものであり、日本鋼構造協会「鋼構造物の疲労設計指針・同解説」でも、ガセットを隅肉あるいは開先溶接した継手が鋼部材の耐力や疲労性能を低下させるので、設計に配慮するように指摘されてい

る。

## 発明の開示

本発明は、上記した従来の問題点を解決し、補強リブ等の板状の部材の止端部の応力集中を大幅に緩和することができ、また板状の部材を溶接した場合には溶接熱残留応力を大幅に緩和することができ、その結果として耐力や疲労性能を従来よりも大幅に向上させることができる構造部材と板状の部材、またはアンカーボルトとの接合構造体を提供するものである。

すなわち、本発明は、構造部材の表面に別の板状の部材を突出させた接合構造体であって、この板状の部材の端部を屈曲させることを特徴とするものである。なお、板状の部材の端部とは板状の部材が母材である構造部材と接している端部を意味するものである。また、本発明は、この板状の部材が構造部材の主応力方向に延びるようにT型に突出させた補強リブであって、この補強リブの端部を前記主応力方向から逃げる方向に屈曲させる構造体とすることが好ましい。

なお、板状の部材の端部を曲線状に緩和屈曲させることが好ましく、板状の部材の端部を主応力方向に対して直角になるまで屈曲させることが好ましい。板状の部材は先端のみを屈曲させたものとしてもよいが、全体をU字状またはV字状に屈曲させたものとしてもよい。

上記の構造部材を接合用フランジまたはベースプレートを備えたものとし、板状の部材は構造部材と接合用フランジまたはベースプレートとの間に設けてもよく、あるいは板状の部材を継手取り付け用のものとしてもよい。さらに、板状の部材を二次部材取り付け用のものとしてもよい。

また、本発明は構造部材の表面にその主応力方向にのびるアンカーボルトを溶接した接合構造体であって、このアンカーボルトの端部を前記主応力方向から逃げる方向に屈曲させた形態にも適用することができる。

上述したように、本発明では補強リブ等の板状の部材の端部（止端部）を、好ましくは構造部材の主応力方向から逃げる方向に屈曲させたことにより、板状の部材の端部の剛性を低下させている。この結果、構造部材に荷重が作用した際に板状の部材端部付近の応力集中が大幅に緩和され、また板状の部材が溶接されている場合にも、板状の部材端部付近の溶接熱残留応力を大幅に緩和することができる。その結果、接合構造体としての耐力や疲労性能を従来よりも大幅に向上させることができる。なお具体的な数値については後述する。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、第 1 の実施形態を示す斜視図である。

図 2 は、第 2 の実施形態を示す斜視図である。

図 3 は、第 3 の実施形態を示す斜視図である。

図 4 は、第 2 の実施形態の接合構造体を F E M 解析した応力集中図である。

図 5 は、従来の平板状の補強リブを持つ接合構造体の応力集中図である。

図 6 は、第 4 の実施形態を示す斜視図である。

図 7 は、第 5 の実施形態を示す斜視図である。

図 8 は、第 6 の実施形態を示す斜視図である。

図 9 は、第 7 の実施形態を示す斜視図である。

図 10 は、第 8 の実施形態を示す斜視図である。

図11は、第9の実施形態を示す斜視図である。

図12は、第9の実施形態に対応する従来構造及び第9の実施形態の変形例を示す斜視図である。

図13は、第10の実施形態を示す斜視図である。

図14は、第10の実施形態に対応する従来構造を示す斜視図である。

。

図15は、第11の実施形態を示す斜視図である。

図16は、第11の実施形態に対応する従来構造を示す斜視図である。

。

図17は、第12の実施形態を示す斜視図である。

図18は、第12の実施形態に対応する従来構造を示す斜視図である。

。

図19は、第13の実施形態を示す斜視図である。

図20は、第13の実施形態に対応する従来構造を示す斜視図である。

。

図21は、実施例における疲労強度試験結果を示すS-N曲線である。

図22は、従来 of 接合構造体を示す斜視図である。

図23は、従来 of 他の接合構造体を示す斜視図である。

図24は、図3の接合構造体の正面図である。

図25は、図3の接合構造体の平面図である。

図26は、図6の接合構造体の正面図である。

図27は、図6の接合構造体の平面図である。

図28は、図7の接合構造体の正面図である。

図29は、図7の接合構造体の平面図である。

図30は、図8の接合構造体の正面図である。

図31は、図8の接合構造体の平面図である。

図 32は、図 2 の変形例の正面図である。

図 33は、図 2 の変形例の平面図である。

発明を実施するための最良の形態

次に本発明の好ましい実施の形態を説明する。

(構造部材と接合用フランジとの接合構造体)

図 1 は本発明の第 1 の実施形態を示す斜視図であり、1 は相互に接合される鋼管等の構造部材、2 は各構造部材 1 の接合端部にそれぞれ溶接されたボルト接合のための接合用フランジである。3 はこれらの各構造部材 1 と接合用フランジ 2 との間に T 型に突設された補強リブである。この例では補強リブ 3 は T 字溶接されている。構造部材 1 の主応力方向は図 1 において上下方向である。図示のとおり、これらの補強リブ 3 は U 字状に屈曲されたものであるが、全体として構造部材 1 の主応力方向に延びている。また、補強リブ 3 の接合用フランジ 2 から遠い側の端部（止端部）4 は主応力方向に対して直角になるまで曲線状に緩和屈曲させてある。

補強リブ 3 は構造部材 1 に溶接されるとともに、接合用フランジ 2 に対して廻し溶接されている。溶接を確実にを行うために、補強リブ 3 の内側コーナー部にはスカーラップを設けておくことが好ましい。

この構造の接合構造体では、補強リブ 3 の端部 4 を構造部材 1 の主応力方向から逃げる方向に屈曲させてあるため、補強リブ 3 の端部 4 を低剛性構造とすることができる。その結果、補強リブ 3 の端部 4 における応力集中が大幅に緩和されるとともに、溶接部の溶接熱残留応力も大幅に緩和され、接合構造体としての耐力や疲労性能が大幅に向上する。

この効果を十分に発揮させるためには、補強リブ 3 の端部 4 の曲

率半径  $r$  を板厚  $t$  の 3 倍以上としておくことが好ましい。曲率半径  $r$  がこれより小さいと補強リブ 3 を湾曲させる際に材質劣化が生じ易くなり、また剛性を低下させる効果も小さくなる。

この第 1 の実施形態の接合用フランジ 2 同士は従来と同様にボルト 6 により接合される。ボルト 6 の数や位置は特に限定されるものではないが、図 1 のように U 字状に屈曲させた補強リブ 3 の内側に設けておけば、外部からの物理的衝撃や腐食環境から保護される利点がある。なお、以下に示すいずれの実施形態でも構造部材 1 を構成する管は丸鋼管として図示したが、角管としても差し支えはなく、また構造部材 1 を型钢製としてもよい。

(構造部材とベースプレートとの接合構造体)

図 2 に示す第 2 の実施形態では、構造部材 1 は鋼管よりなる脚柱構造体であり、5 はこの構造部材 1 を基礎に固定するためのベースプレートである。これらの構造部材 1 とベースプレート 5 との間に、第 1 の実施形態と同様に U 字状に屈曲させた補強リブ 3 が T 字溶接により T 型に突設されている。この図 2 の実施形態では、補強リブ 3 の幅は端部 4 に向かって狭くなるよう斜めに切り落としてあり、端部 4 の剛性を一段と低下させている。なお、図 3 に示す第 3 の実施形態のように、ベースプレート 5 を基礎に固定するためのボルト 6 の位置を補強リブ 3 の外側としてもよい。

図 4 に第 2 の実施形態の接合構造体を F E M 解析した応力集中図を示し、図 5 に従来の平板状の補強リブを持つ接合構造体の応力集中図を示す。これらの図は、各構造部材 1 の上端に等しい水平荷重を与えたときの補強リブ 3 周辺の発生応力分布を等高線によって示したもので、図中の数値の単位は MPa である。これらの図の比較により、従来技術に比較して本発明に対応する補強リブ 3 の周辺の応力集中が大幅に緩和されていることがわかる。

図 6 に示す第 4 の実施形態は、図 3 における隣接する 2 個の補強リブ 3 を連続させたものである。この例でも補強リブ 3 の端部 4 は構造部材 1 の主応力方向に対して直角になるまで屈曲させてあり、上記した他の実施形態と同様の効果を得ることができる。

図 7 に示す第 5 の実施形態では、構造部材 1 とベースプレート 5 との間に設けた補強リブ 3 の形状を V 字状としてある。この補強リブ 3 の両側部分は構造部材 1 の主応力方向に対してやや傾斜しているが、全体を中心線は主応力方向に延びている。その他の構成及び作用効果は前記した他の実施形態と同様である。

以上に説明した各実施形態では、補強リブ 3 を U 字状または V 字状に屈曲させたのであるが、図 8 に示す第 6 の実施形態のように平板状の補強リブ 3 の上端を構造部材 1 の主応力方向に対して屈曲させて逆 J 字状としてもよい。このような構造の接合構造体においても、補強リブ 3 の先端部 4 は構造部材 1 の主応力に対して低剛性となるので、前記と同様の効果を得ることができる。

また、図 9 に示す第 7 の実施形態のように補強リブ 3 の全体を傾斜させることもできるが、その場合にも端部 4 は大きく屈曲させておいてもよい。図 10 に示す第 8 の実施形態では、図 8 に示されたような逆 J 字状の補強リブ 3 を背中合わせとし、ほぼ T 字状の補強リブ 3 としてある。

なお、補強リブ 3 の端部 4 は各図面に示したように曲線状に緩和屈曲させることが好ましいが、直線状に屈曲させることも可能である。この場合にも補強リブ 3 の端部 4 は構造部材 1 の主応力に対して低剛性となるので、前記と同様の効果を得ることができる。ただし屈曲部に新たな応力集中が発生するので、やはり曲線状に緩和屈曲する方が好ましい。

(構造部材と継手取り付け用の補強リブとの接合構造体)

図 1 に示した第 1 の実施形態では 2 本の構造部材 1（鋼管）を接合用フランジ 2 を用いて接合したが、図 11 に示す第 9 の実施形態は補強リブ 3 を鋼管継手とした例を示す。このような接合構造を採用する場合、従来は図 12 の右側に示したように平板状の鋼管継手 7 を各鋼管の端部に溶接し、ボルトまたはリベットで連結していたが、やはり鋼管継手 7 の端部に応力集中が発生する。しかし、図 11 や図 12 の左側に示すように端部 4 を屈曲させた補強リブ 3 を用いれば、応力集中を緩和することができると共に、溶接熱残留応力をも緩和することができる。なお、図 11 は補強リブ 3 を U 字状に湾曲させた例を示し、図 12 の左側は平板の端部 4 のみを屈曲させた例を示す。

（構造部材と二次部材取り付け用の補強リブとの接合構造体）

図 13 に示す第 10 の実施形態は、構造部材 1 である鋼管の側面に二次部材 8 を取り付けするための補強リブ 3 を溶接により T 型に設けたものである。この補強リブ 3 も構造部材 1 の主応力方向に延びるものであり、その上下両端部が構造部材 1 の主応力方向から逃げる方向に屈曲されている。図 14 に示す従来の構造に比較して、端部の応力集中を緩和でき、また溶接熱残留応力をも緩和できることは他の実施形態と同様である。

図 15 に示す第 11 の実施形態は、本発明を水平横構ガセット構造に適用したものである。この場合には構造部材 1 が水平に設置された I 型鋼であり、その主応力方向は水平である。両端部が屈曲された補強リブ 3 が構造部材 1 の側面に水平に T 字溶接されており、この補強リブ 3 に水平方向に延びる二次部材 8 が固定されている。図 16 は従来の水平横構ガセット構造を示すものであり、平板状の補強リブが用いられているため、端部における応力集中が大きい。図 15 の構造とすれば端部の応力集中を緩和でき、また溶接熱残留応力を緩和することができる。



図17に示す第12の実施形態は、本発明を対傾構ガセット構造に適用したものである。この場合にも構造部材1は水平に設置されたI型鋼であるが、その主応力方向は上下方向である。両端部が屈曲された補強リブ3が構造部材1の側面に上下方向にT字溶接されており、斜め上方向に延びる二次部材8が固定されている。図18に示す従来の対傾構ガセット構造に比較して、補強リブ3の端部における応力集中及び溶接熱残留応力が大幅に緩和される。

(構造部材とアンカーボルトとの接合構造体)

以上に説明した接合構造体はいずれも構造部材1と補強リブ3との接合構造体であったが、図19に示す第13の実施形態は構造部材1の端部にアンカーボルト9を溶接したものである。この場合にもアンカーボルト9は構造部材1の主応力方向に延びている。図20に示す従来のアンカー構造ではアンカーボルトの端部に応力集中が生じていたが、図19に示すようにアンカーボルト9の端部を構造部材1の主応力方向から逃げるように屈曲させれば、応力集中が緩和されるとともに、溶接熱残留応力が大幅に緩和される。

なお、上記した図3、図6、図7、図8の実施形態の正面図と平面図を、図24～図31に示した。また図32、33は図2の変形例の正面図と平面図である。

上述した本発明の実施の形態では、板状の部材は補強リブであり、溶接により構造部材の表面に突設されているが、必ずしもこの態様に限定されるものではなく、プレス加工、削出し加工等の適宜の手段に形成してもよいことは勿論である。

## 実施例

上記した本発明の効果を確認するために、疲労強度試験を行った。

試験体として、従来技術に対応するものと本発明に対応するものの２種類を製作した。従来技術に対応する試験体は図22に示す通りであり、厚さ22mmのベースプレートに長さ1 mの鋼管を立上げ、その基部を従来型の縦リブで補強したものである。また、本発明に対応する試験体は図2に示す通りであり、厚さ2 mmのベースプレートに長さ1 mの鋼管を立上げ、その基部をU形状の補強リブで補強したものである。なお、溶接はいずれも炭酸ガスアーク溶接であり、使用した鋼板はいずれもSM400 鋼材である。

これらの試験体の鋼管曲げ荷重に対する疲労強度を周知の方法により測定した結果を図21に示す。同図に示す通り、従来技術に対応する試験体は鉄道橋の設計仕様書の設計寿命曲線のG等級程度であったのに対し、本発明に対応する試験体はA～B等級に相当するものとなり、本発明の構造とすることにより疲労強度が大幅に向上したことが確認できた。

#### 産業上の利用可能性

以上に説明したように、本発明によれば、接合構造体における板状の部材の止端部の応力集中および溶接熱残留応力を大幅に緩和することができ、接合構造体の耐力や疲労性能を従来よりも大幅に向上させることができる。このため本発明は、照明用ポール等の鋼管柱脚部アンカー構造を始め、実施形態に示したような幅広い用途において、信頼性の向上に大きく寄与することができる。

## 請求の範囲

1. 構造部材の表面に別の板状の部材を突出させた接合構造体であって、この板状の部材の端部を屈曲させたことを特徴とする接合構造体。

2. 板状の部材が構造部材の主応力方向に延びるようにT型に突出させた補強リブであって、この補強リブの端部を前記主応力方向から逃げる方向に屈曲させたことを特徴とする請求項1記載の接合構造体。

3. 板状の部材の端部を曲線状に緩和屈曲させたことを特徴とする請求項1記載の接合構造体。

4. 板状の部材の端部を主応力方向に対して直角になるまで屈曲させたことを特徴とする請求項2または3に記載の接合構造体。

5. 板状の部材がU字状またはV字状に屈曲されたものである請求項2記載の接合構造体。

6. 構造部材が接合用フランジまたはベースプレートを備えたものであり、板状の部材が構造部材と接合用フランジまたはベースプレートとの間に設けられたものである請求項1～5の何れか記載の接合構造体。

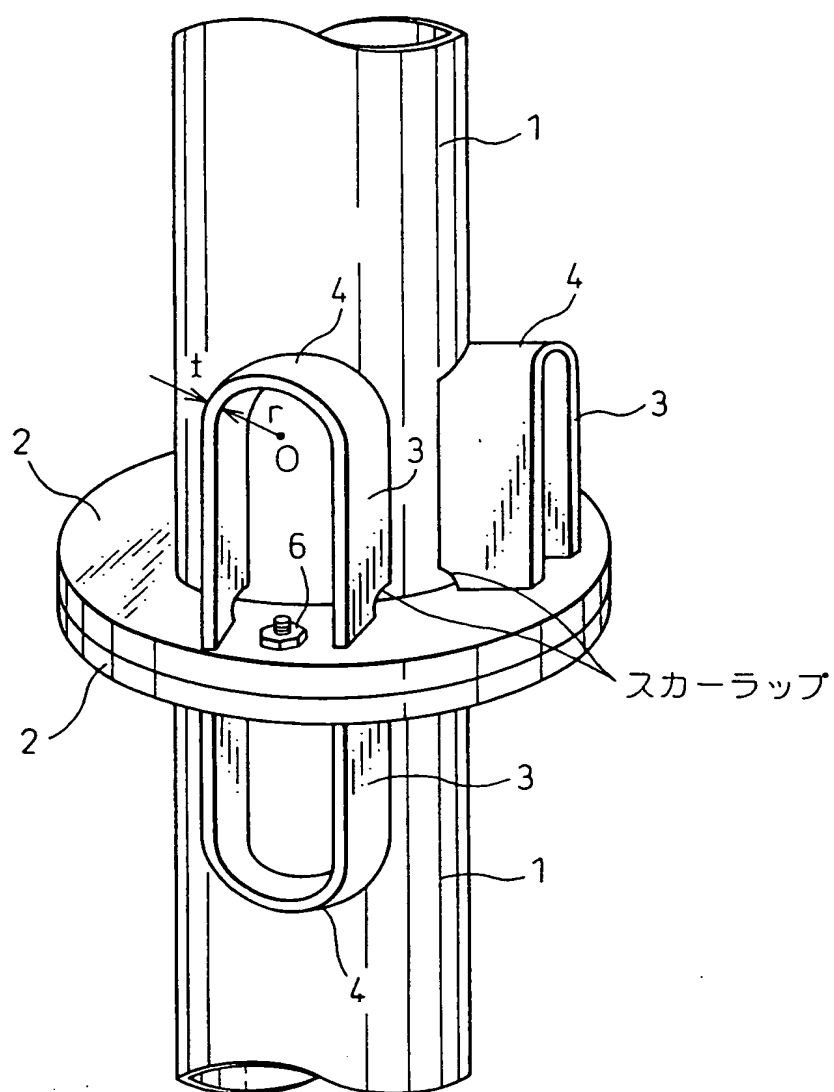
7. 板状の部材が継手取り付け用のものである請求項1～5の何れか記載の接合構造体。

8. 板状の部材が二次部材取り付け用のものである請求項1～5の何れか記載の接合構造体。

9. 構造部材の表面にその主応力方向にのびるアンカーボルトを溶接した接合構造体であって、このアンカーボルトの端部を前記主応力方向から逃げる方向に屈曲させたことを特徴とする接合構造体。

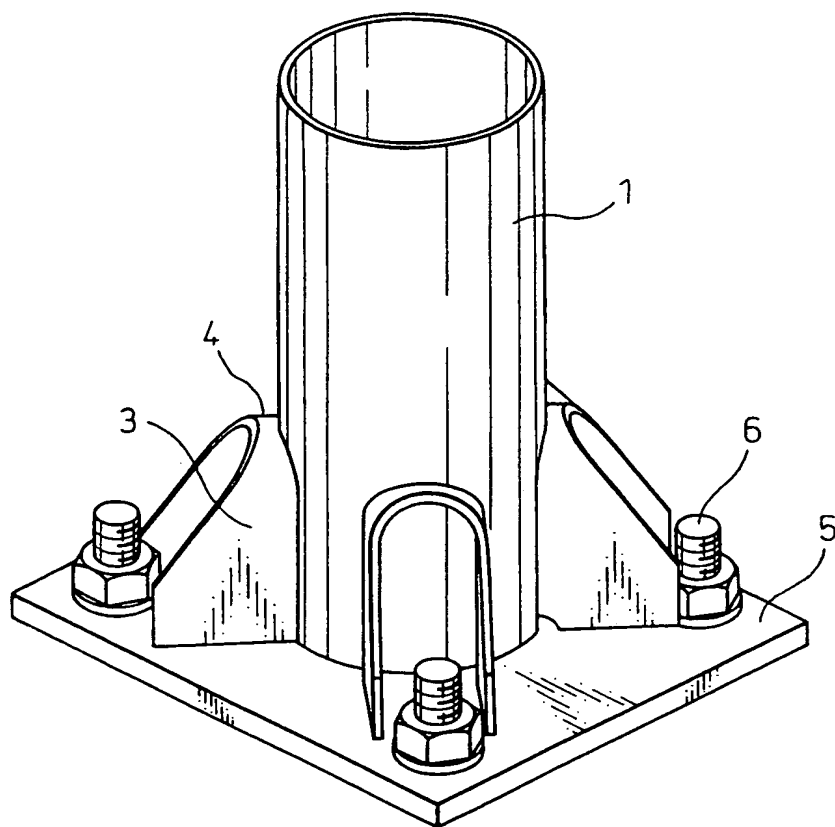
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

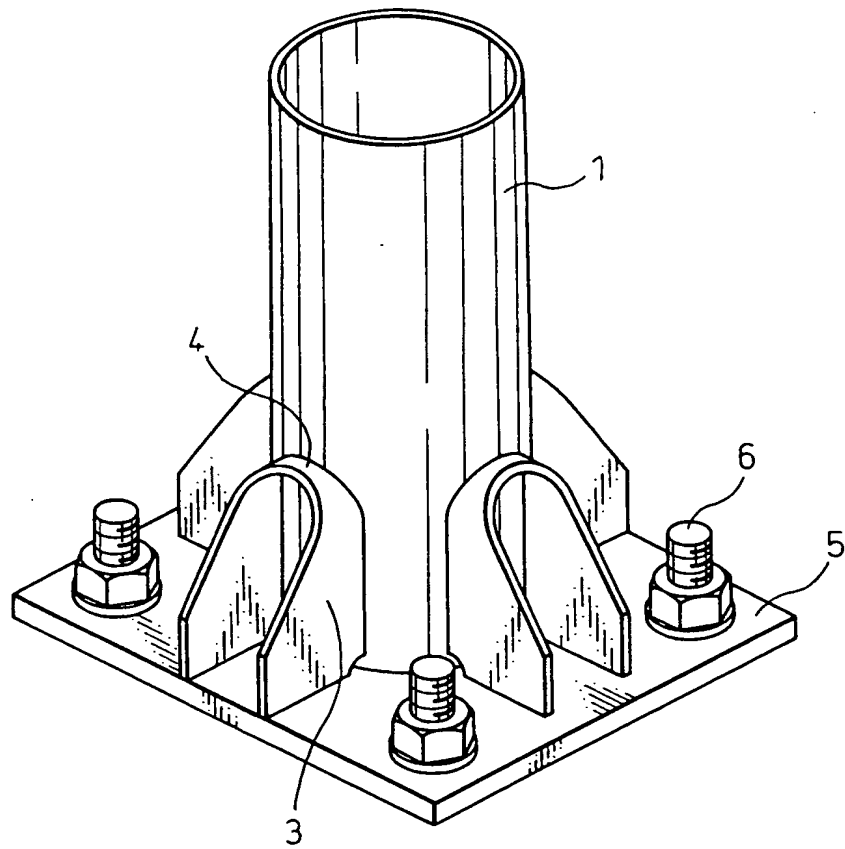
Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

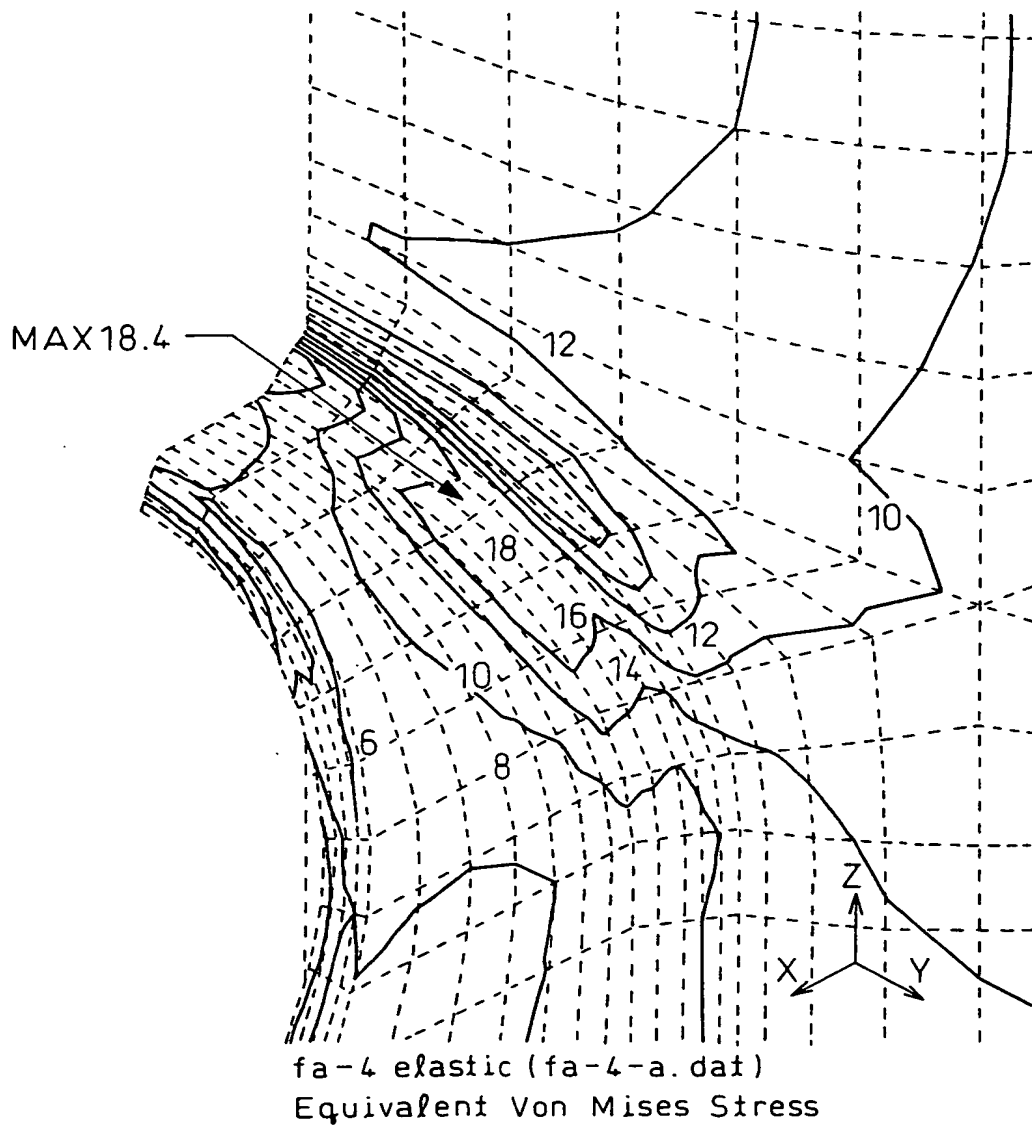


Fig. 3



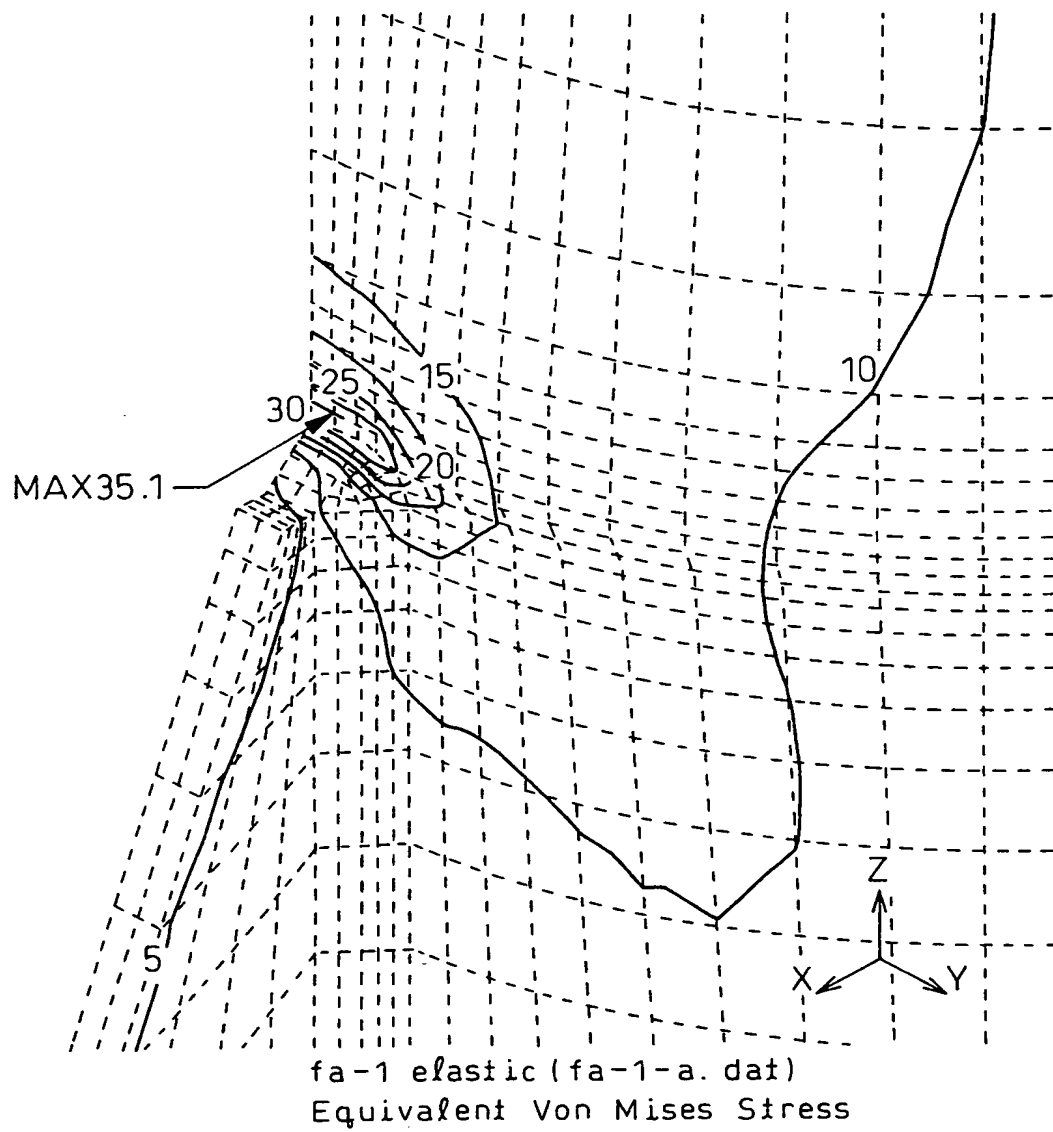
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 4



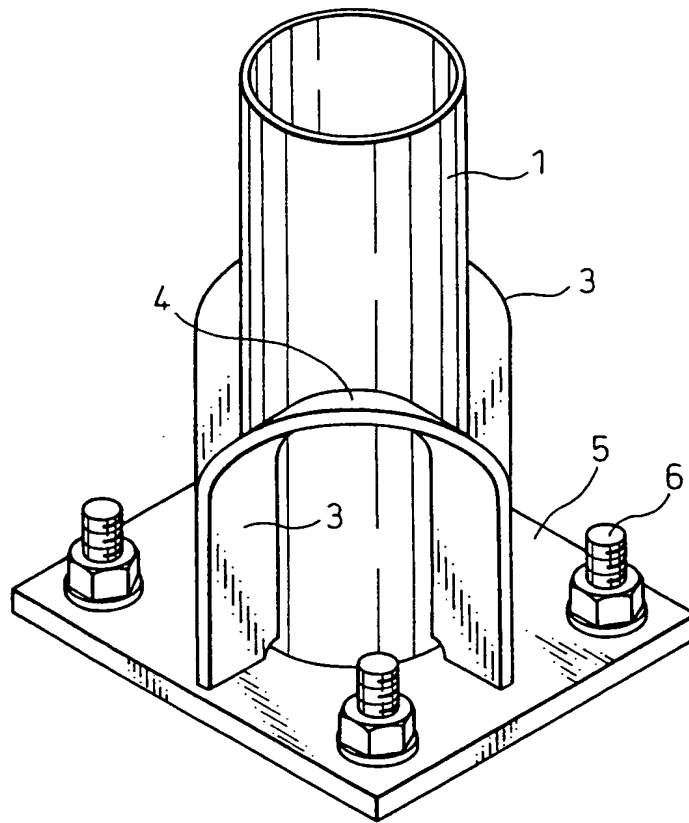
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig.5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

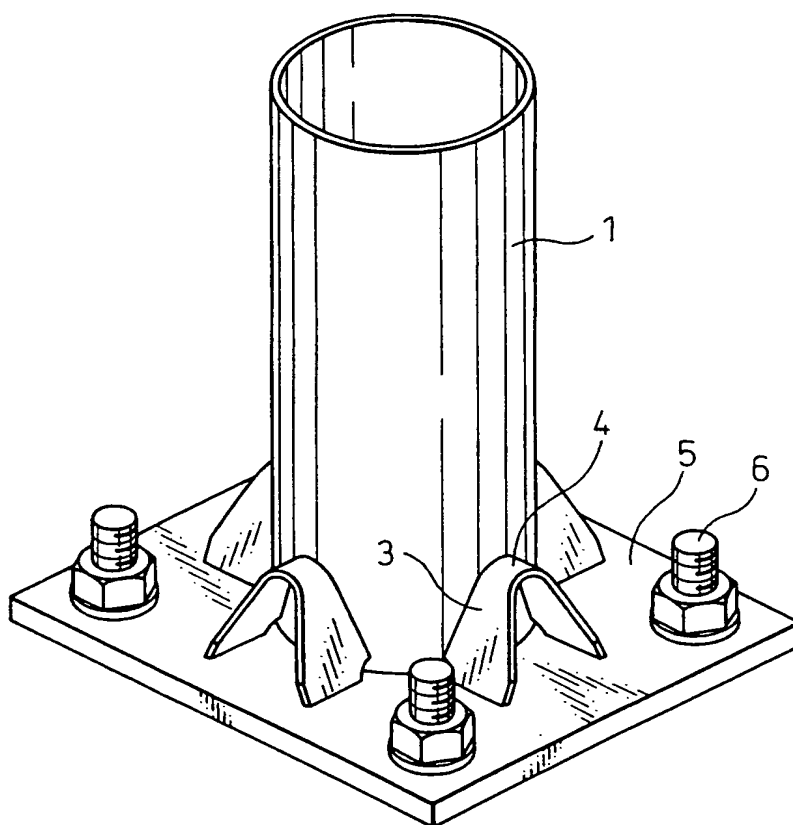
Fig. 6



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

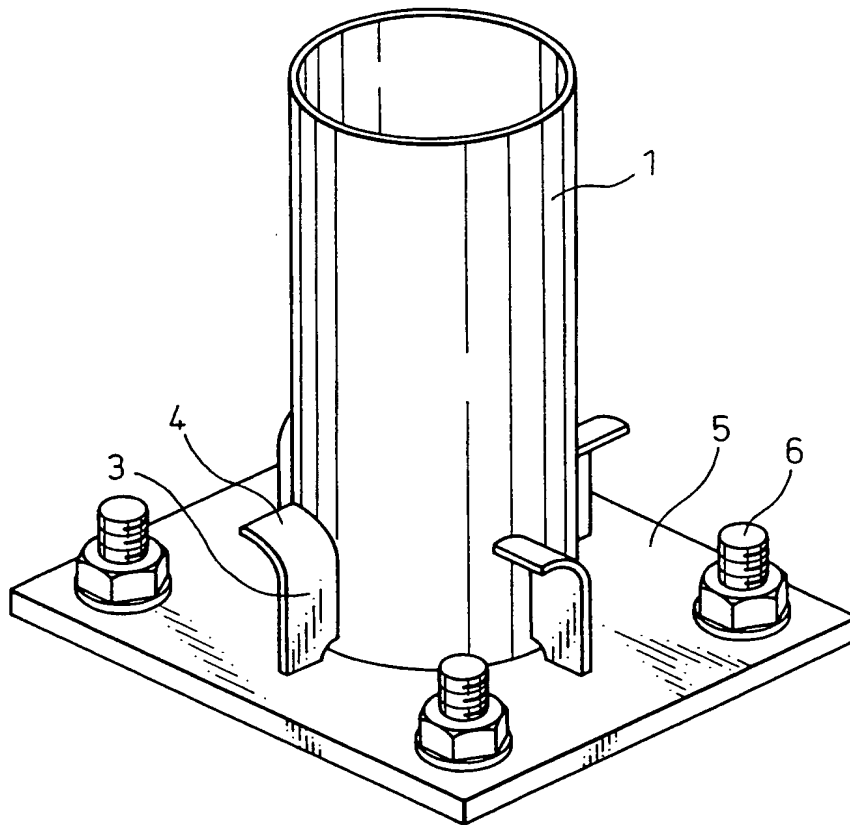


Fig. 7



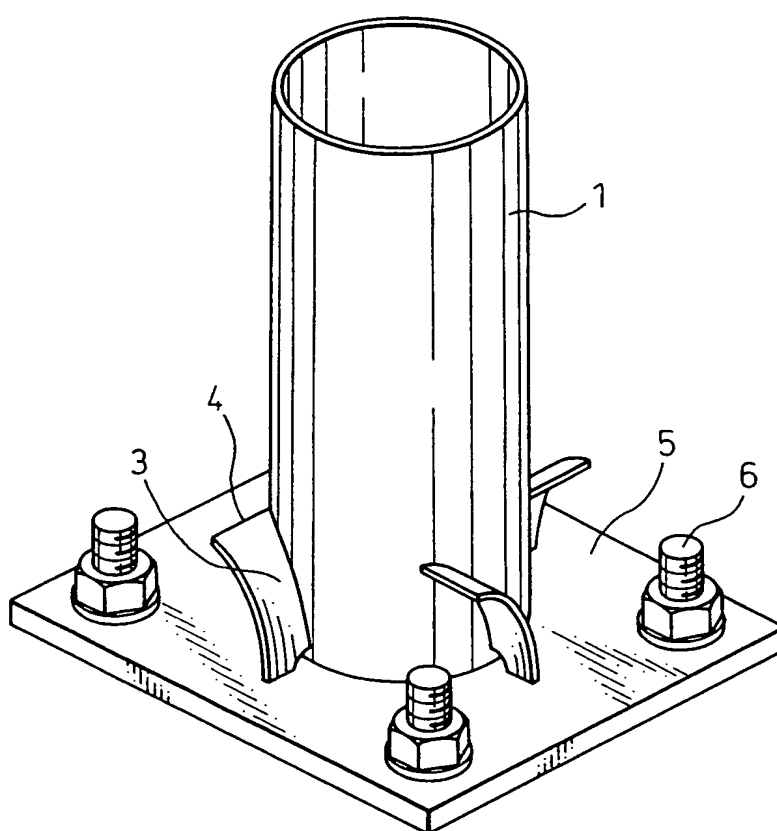
**THIS PAGE BLANK (USP 10)**

Fig. 8



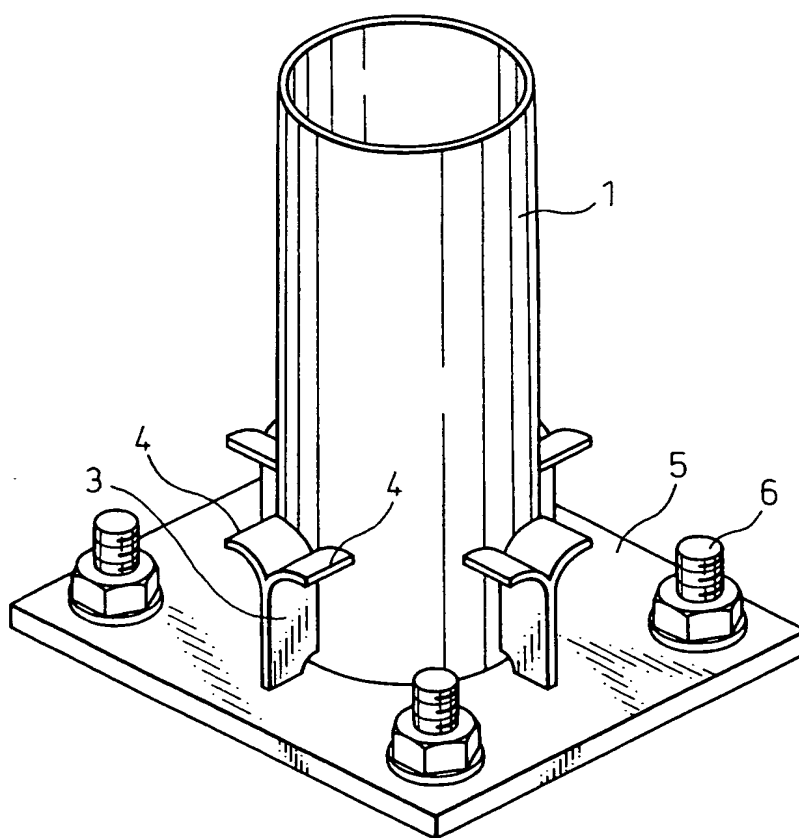
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig.9



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

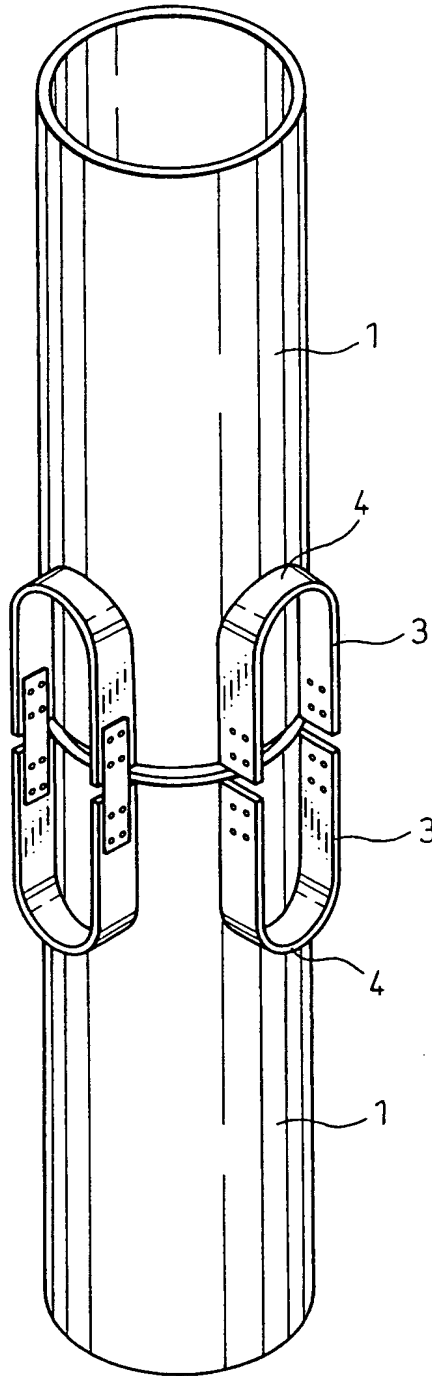
Fig.10



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

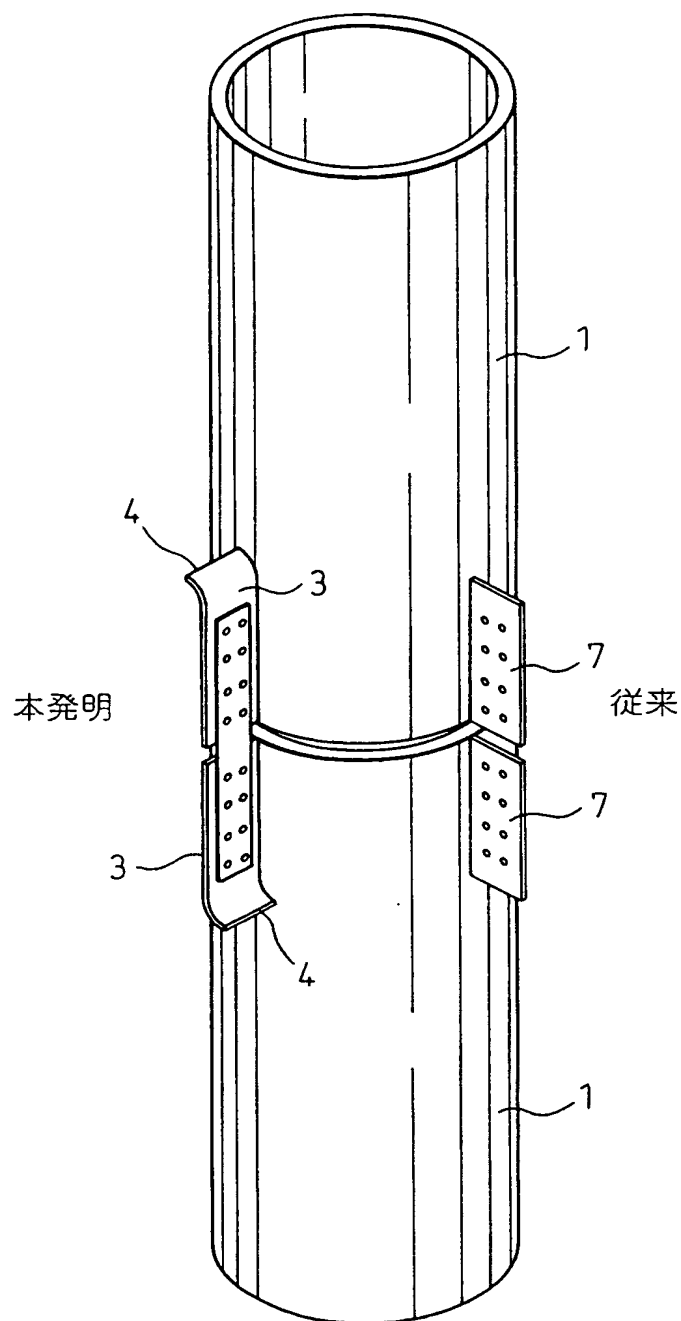


Fig. 11



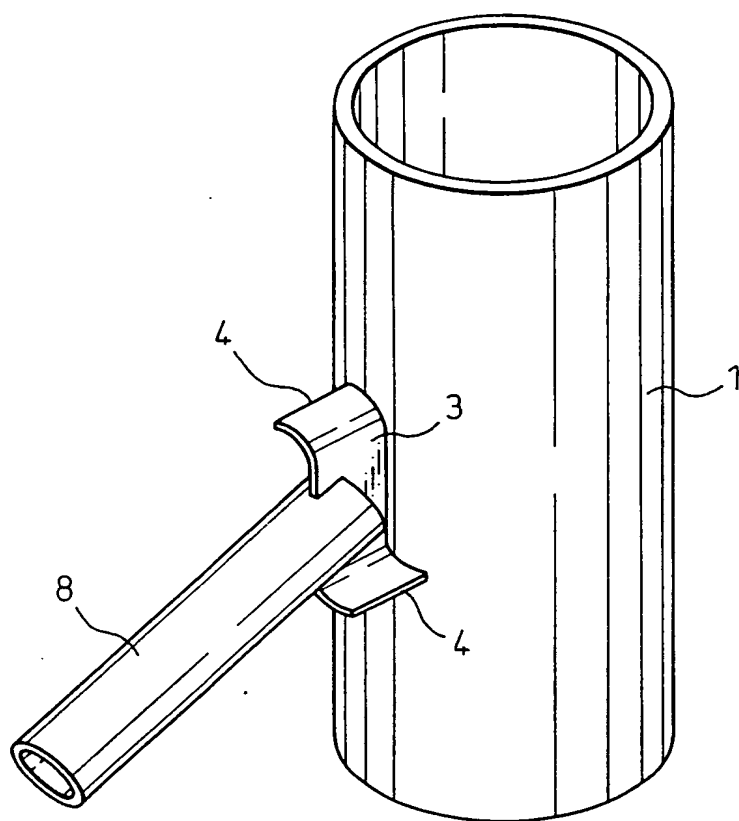
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 12



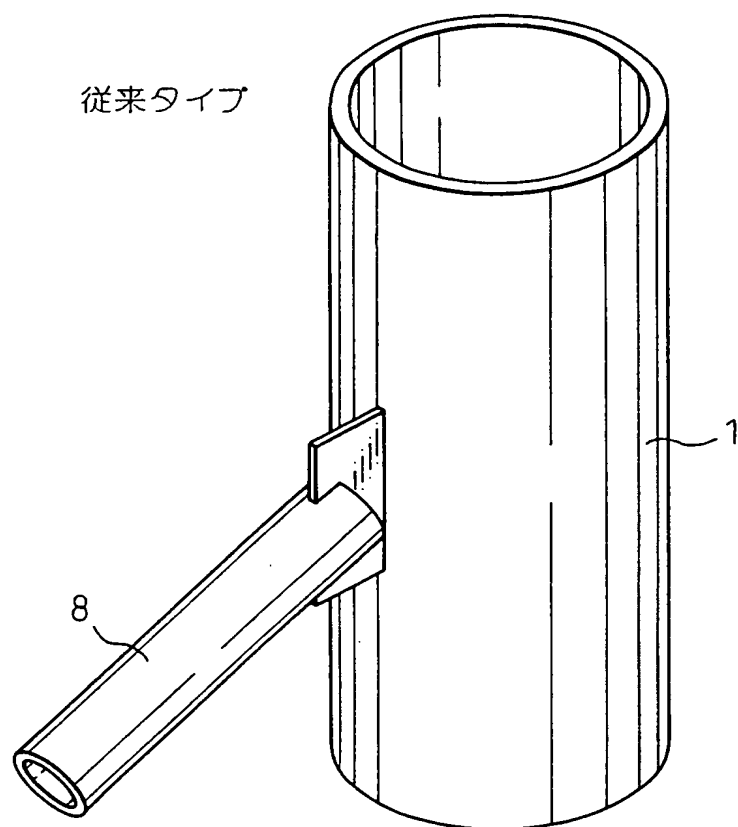
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig.13



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

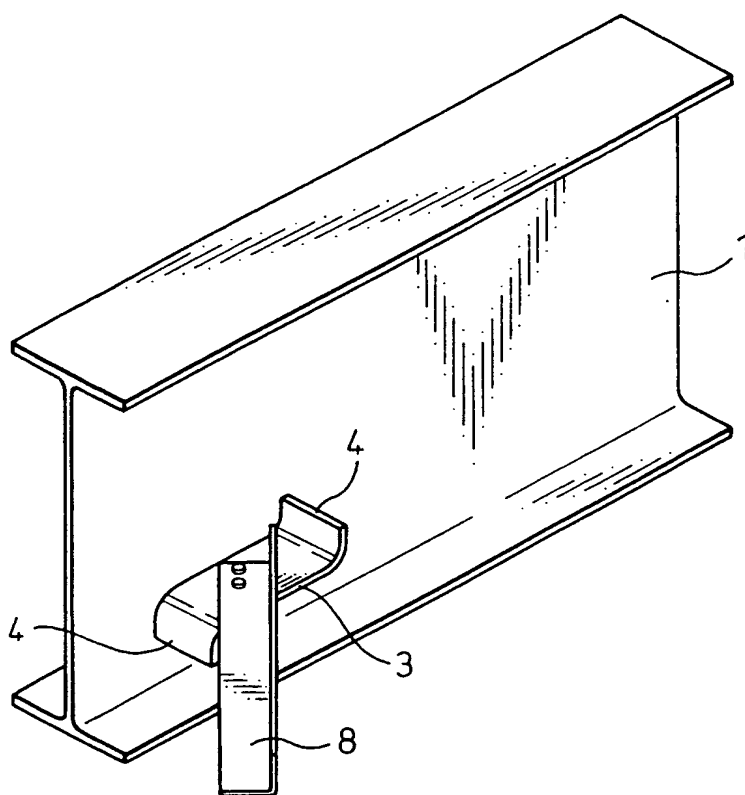
Fig.14



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



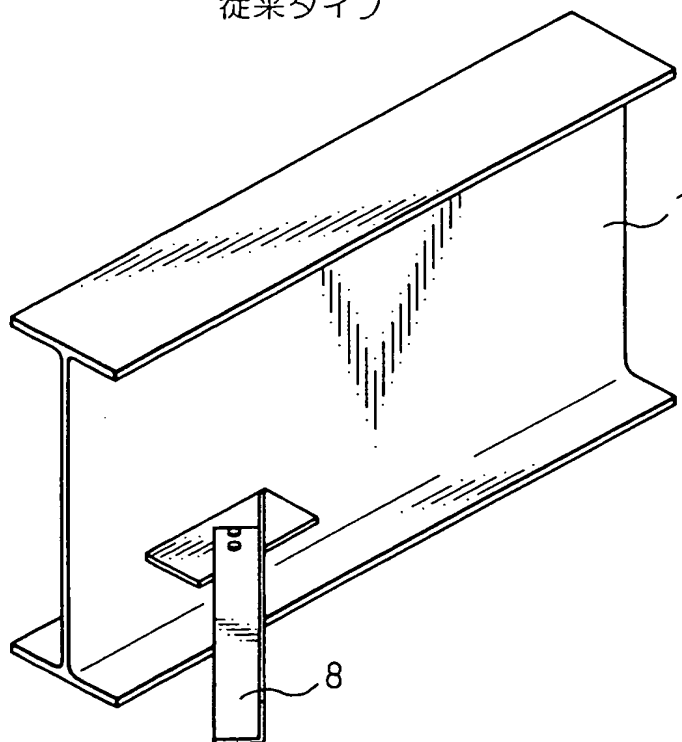
Fig. 15



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

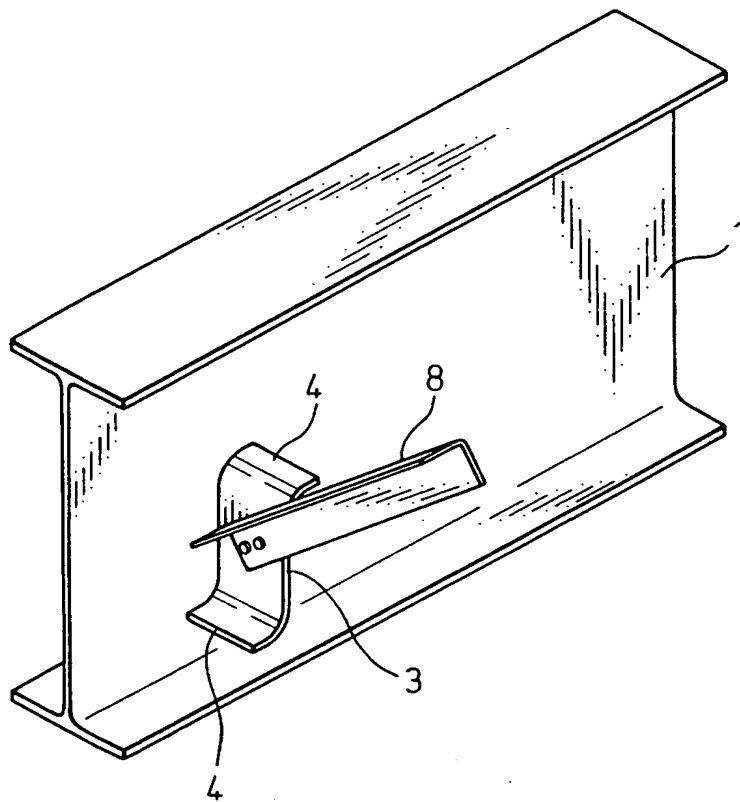
Fig. 16

従来タイプ



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

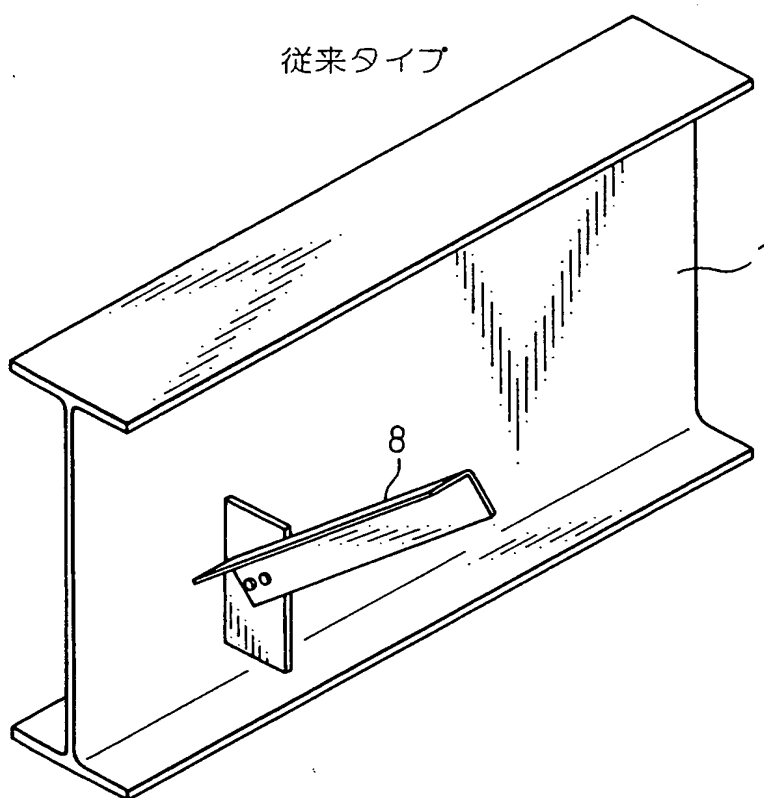
Fig. 17



**THIS PAGE BLANK (b)(7)(D)**

Fig. 18

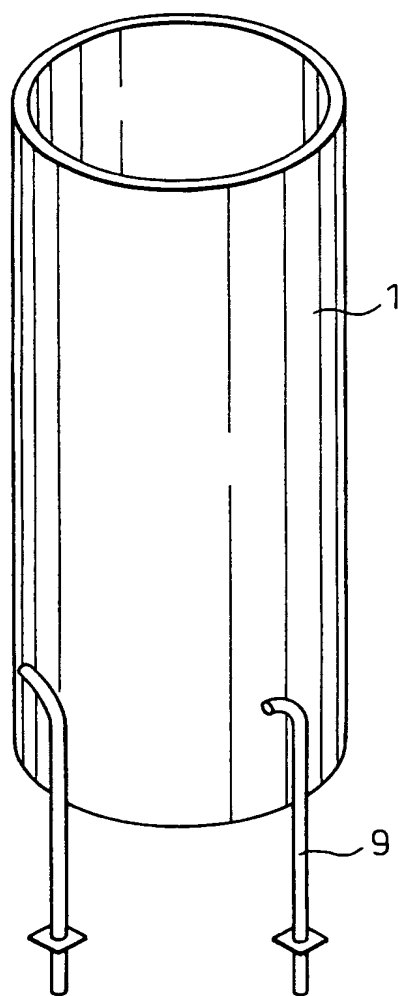
従来タイプ



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



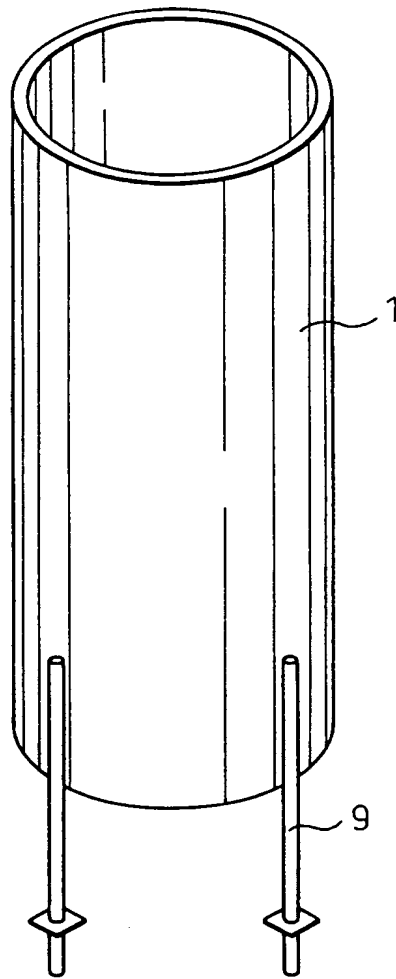
Fig. 19



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

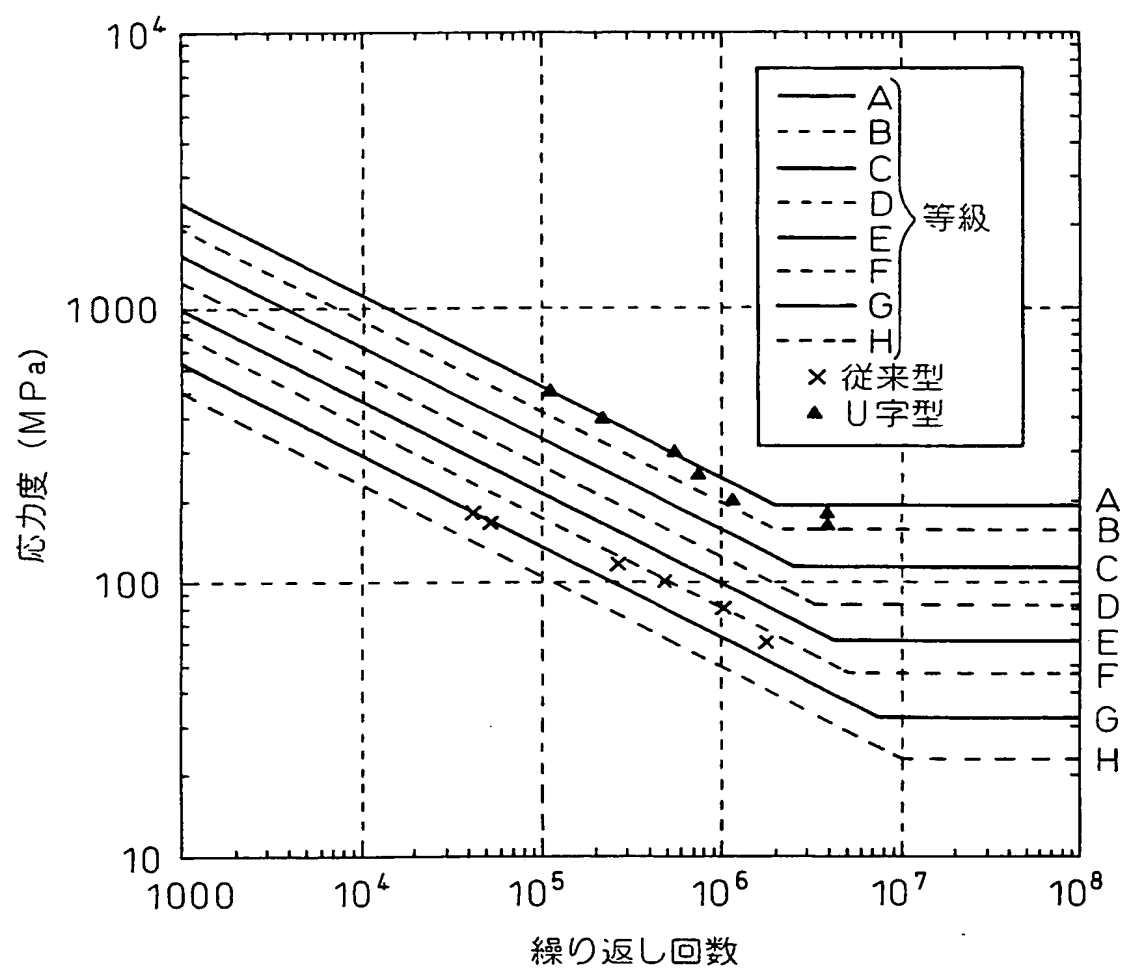
Fig. 20

従来タイプ



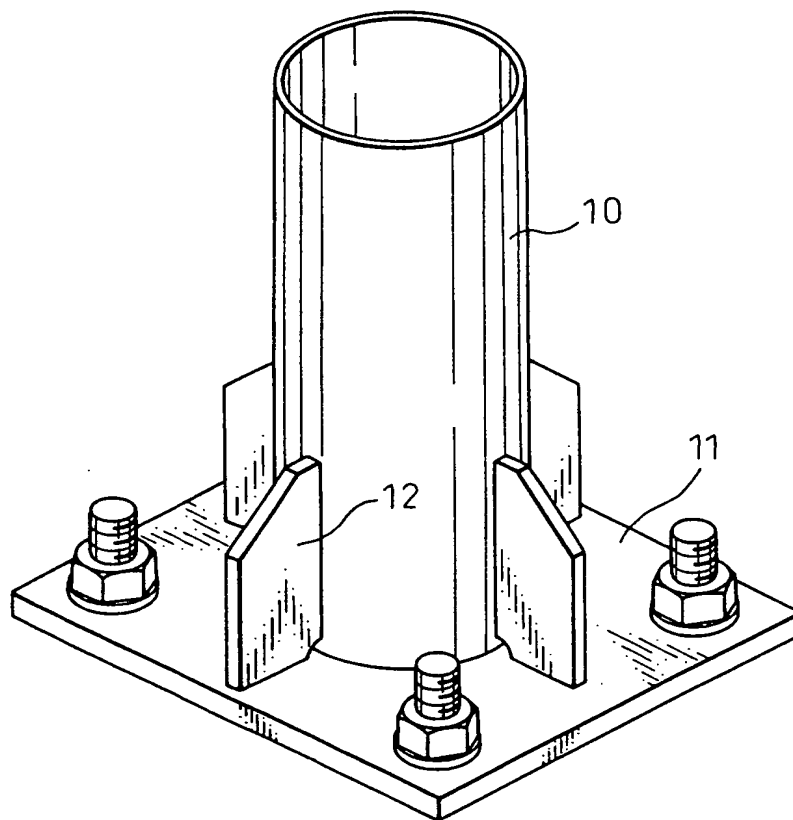
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 21



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

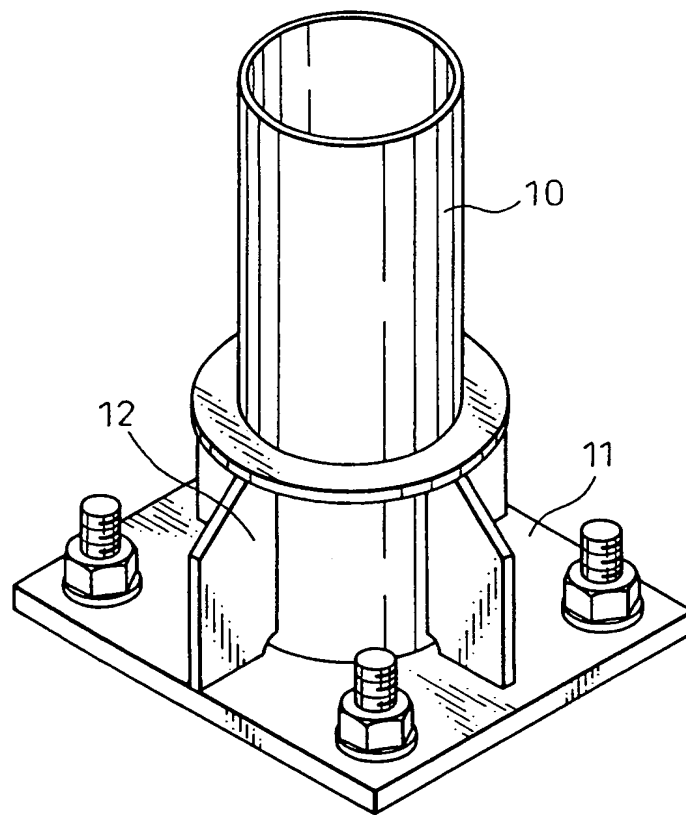
Fig. 22



**. THIS PAGE BLANK (USPTO)**

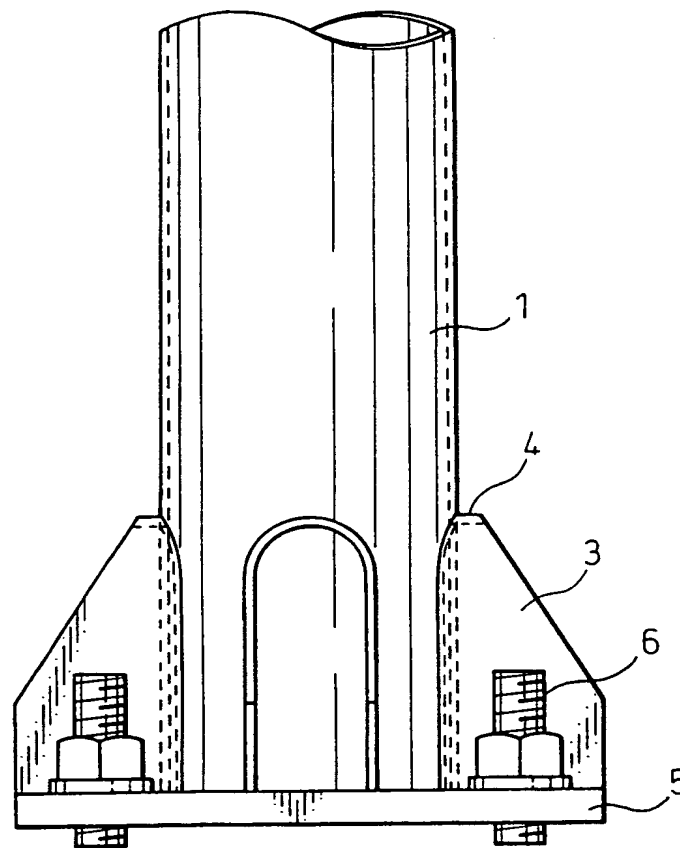


Fig. 23



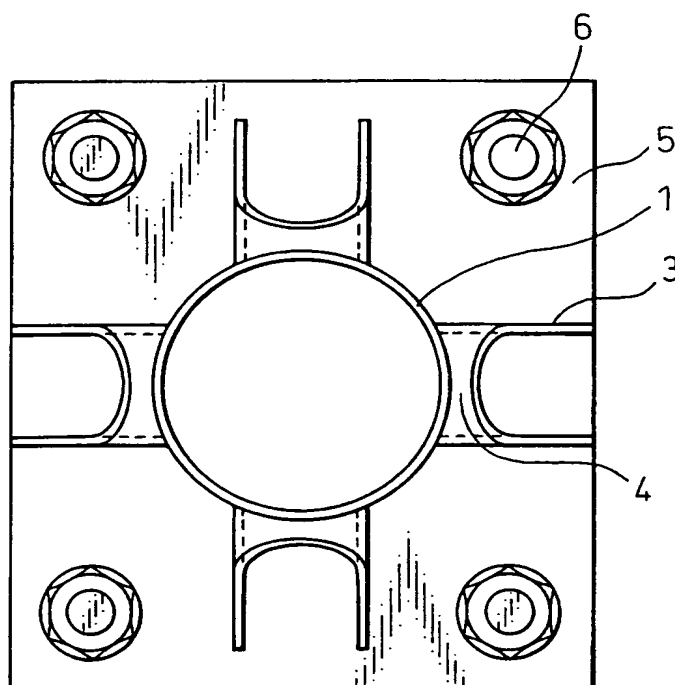
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 24



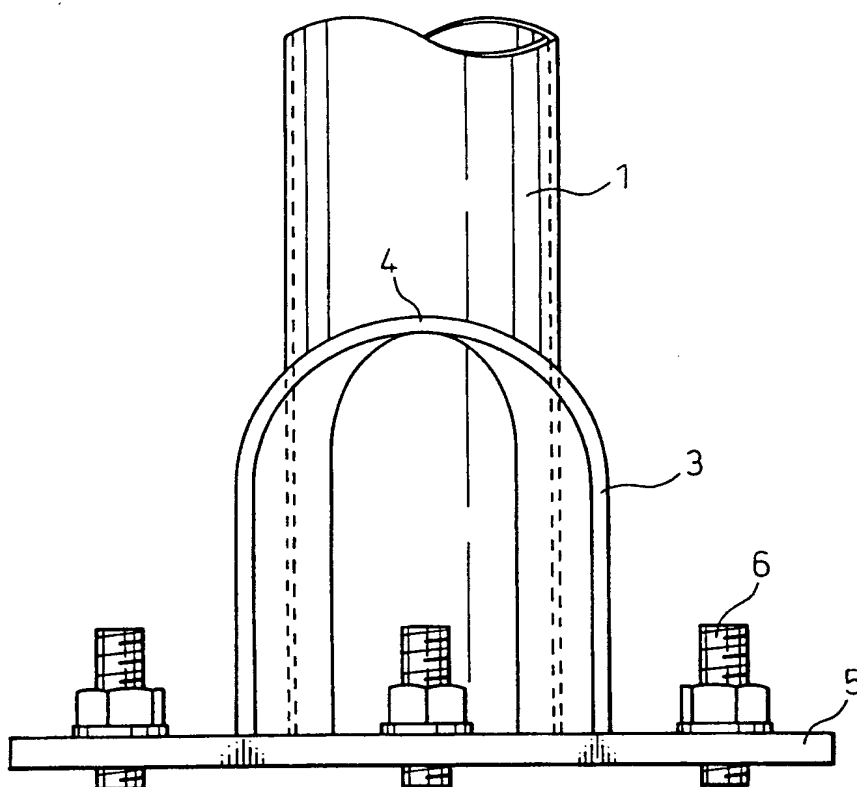
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 25



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 26



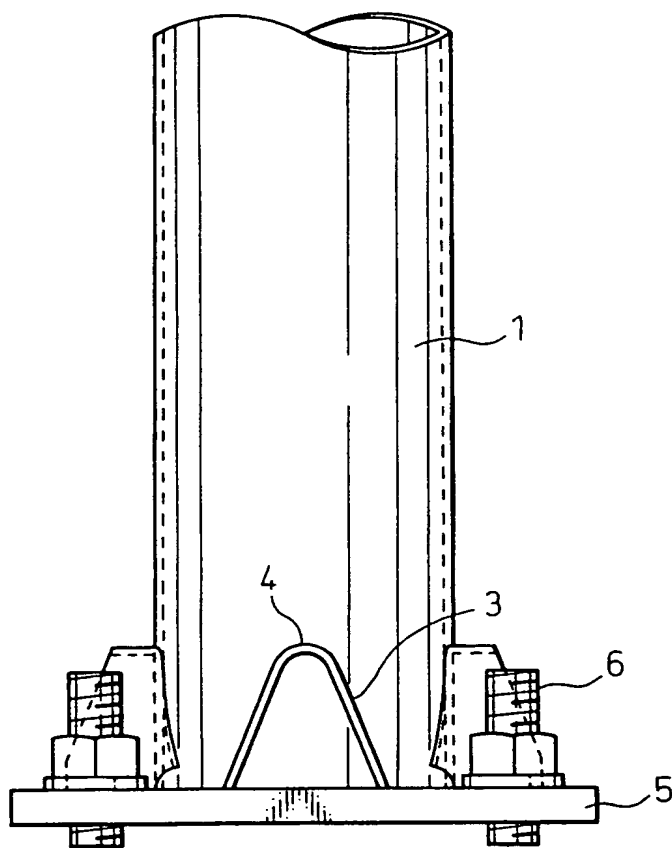
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





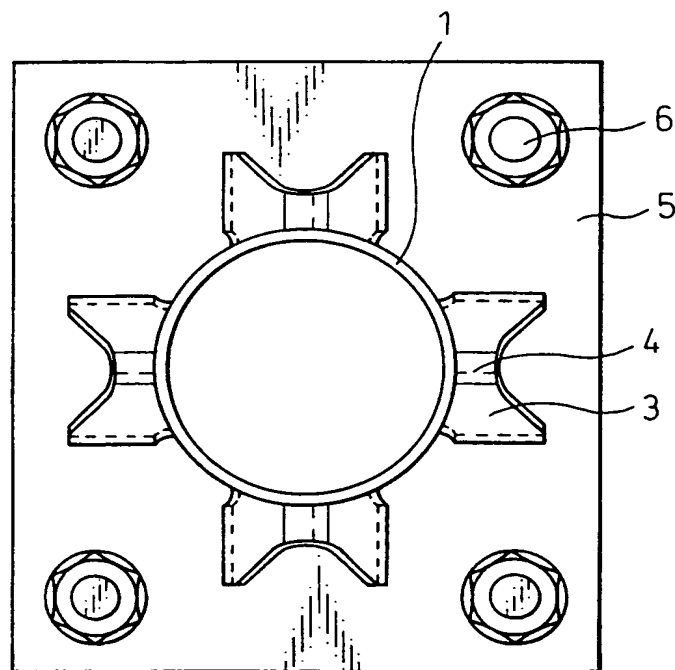
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 28



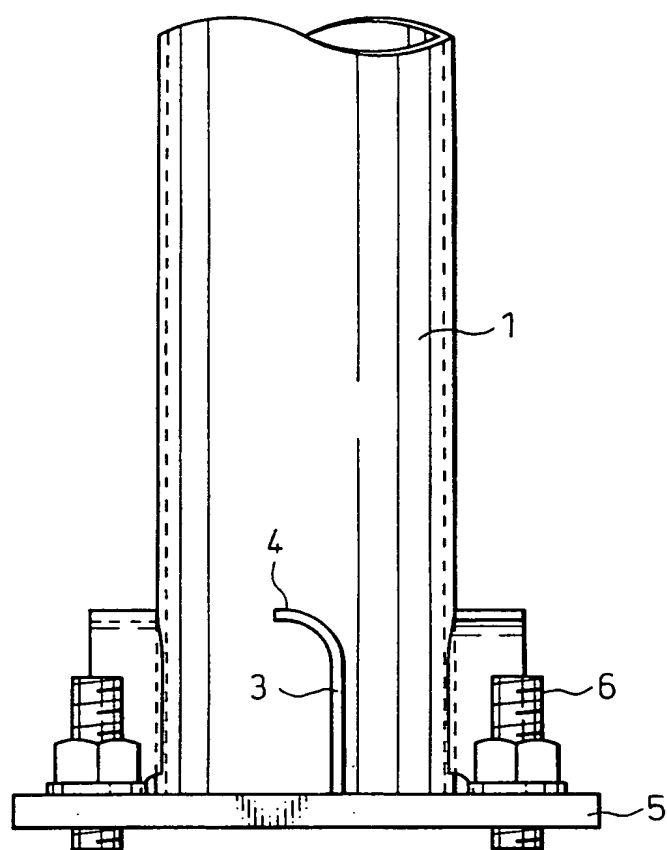
**THIS PAGE BLANK (USP 1-2)**

Fig. 29



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

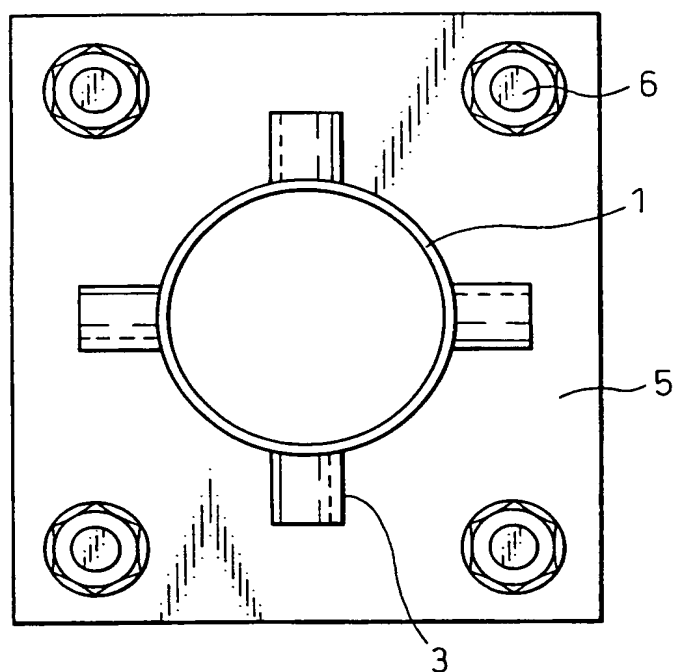
Fig. 30



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

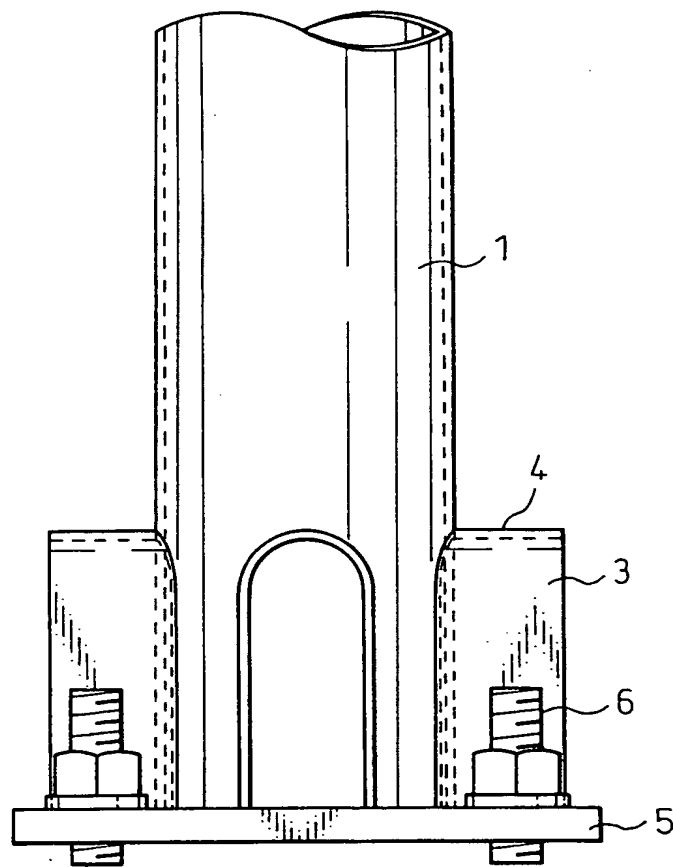


Fig. 31



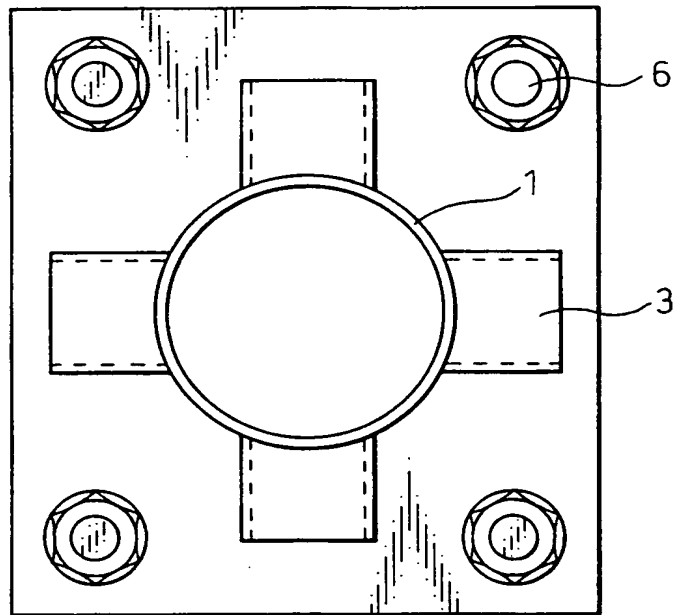
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 32



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 33



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05774

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> E04B 1/58		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> E04B 1/58		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 9-268653, A (Hitachi Metals, Ltd.), 14 October, 1997 (14.10.97) (Family: none)	1-9
A	JP, 8-144381, A (NKK Corporation et al.), 04 June, 1996 (04.06.96) (Family: none)	1-9
A	JP, 63-41607, U (IWASAKI ELECTRIC CO., LTD. et al.), 18 March, 1988 (18.03.88) (Family: none)	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 16 October, 2000 (16.10.00)		Date of mailing of the international search report 24 October, 2000 (24.10.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> E04B 1/58

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> E04B 1/58

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922~1996  
 日本国公開実用新案公報 1971~2000  
 日本国登録実用新案公報 1994~2000  
 日本国実用新案登録公報 1996~2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 9-268653, A (日立金属株式会社) 14. 10月. 1997 (14. 10. 97) (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 8-144381, A (日本鋼管株式会社 外2名) 4. 6月. 1996 (04. 06. 96) (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 63-41607, U (岩崎電気株式会社 外1名) 18. 3月. 1988 (18. 03. 88) (ファミリーなし)	1~9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 10. 00

国際調査報告の発送日

24.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小山 清二

2E

7228

電話番号 03-3581-1101 内線 3243

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

H772-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年08月25日（25. 08. 2000） 金曜日 16時20分21秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01. 07. 2000)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	H772-PCT
I	発明の名称	接合構造体
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	
II-4ja	名称	新日本製鐵株式会社
II-4en	Name	NIPPON STEEL CORPORATION
II-5ja	あて名:	100-8071 日本国 東京都 千代田区 大手町二丁目6番3号
II-5en	Address:	6-3, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-I	その他の出願人又は発明者	出願人である (applicant only)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	名称	ヨシモトポール株式会社
III-1-4en	Name	YOSHIMOTO POLE CO., LTD.
III-1-5ja	あて名:	100-0006 日本国 東京都 千代田区 有楽町1丁目10番1号
III-1-5en	Address:	10-1, Yurakucho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0006 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

H772-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年08月25日（25. 08. 2000）金曜日 16時20分21秒

III-2	その他の出願人又は発明者	出願人である (applicant only) 米国を除くすべての指定国 (all designated States except US) 株式会社因幡電機製作所 INABA ELECTRIC WORK 582-0027 日本国 大阪府 柏原市 円明町1000番地99 1000-99, Enmyo-cho, Kashiwabara-shi, Osaka 582-0027 Japan
III-2-1	この欄に記載した者は	
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	名称	
III-2-4en	Name	
III-2-5ja	あて名:	
III-2-5en	Address:	
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 杉本 雅一 SUGIMOTO, Masakazu 293-0011 日本国 千葉県 富津市 新富20-1 新日本製鐵株式会社 技術開発本部内 C/O NIPPON STEEL CORPORATION Technical Development Bureau 20-1, Shintomi, Futtsu City, Chiba 293-0011 Japan
III-3-1	この欄に記載した者は	
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	
III-3-4ja	氏名 (姓名)	
III-3-4en	Name (LAST, First)	
III-3-5ja	あて名:	
III-3-5en	Address:	
III-3-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-3-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-4	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 沖本 真之 OKIMOTO, Masayuki 100-8071 日本国 東京都 千代田区 大手町二丁目6番3号 新日本製鐵株式会社内 C/O NIPPON STEEL CORPORATION 6-3, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071 Japan
III-4-1	この欄に記載した者は	
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	
III-4-4ja	氏名 (姓名)	
III-4-4en	Name (LAST, First)	
III-4-5ja	あて名:	
III-4-5en	Address:	
III-4-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-4-7	住所 (国名)	日本国 JP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

III-5 III-5-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-5-2	右の指定国についての出願人である。	
III-5-4ja III-5-4en III-5-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	近藤 哲己 KONDO, Tetsumi 100-8071 日本国 東京都 千代田区 大手町二丁目6番3号 新日本製鐵株式会社内
III-5-5en	Address:	C/O NIPPON STEEL CORPORATION 6-3, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071 Japan
III-5-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-5-7	住所(国名)	日本国 JP
III-6 III-6-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-6-2	右の指定国についての出願人である。	
III-6-4ja III-6-4en III-6-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	北 志郎 KITA, Shiro 100-0006 日本国 東京都 千代田区 有楽町1丁目10番1号 ヨシモトポール株式会社内
III-6-5en	Address:	C/O YOSHIMOTO POLE CO., LTD. 10-1, Yurakucho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0006 Japan
III-6-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-6-7	住所(国名)	日本国 JP
III-7 III-7-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-7-2	右の指定国についての出願人である。	
III-7-4ja III-7-4en III-7-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	樋笠 正文 HIGASA, Masafumi 550-0012 日本国 大阪府 大阪市西区 立売堀3丁目1-1 株式会社因幡電機製作所内
III-7-5en	Address:	C/O INABA ELECTRIC WORK 1-1, Itachibori 3-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 550-0012 Japan
III-7-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-7-7	住所(国名)	日本国 JP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## 特許協力条約に基づく国際出願願書

H772-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年08月25日（25. 08. 2000）金曜日 16時20分21秒



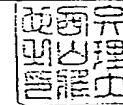
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	石田 敬
IV-1-1en	Name (LAST, First)	ISHIDA, Takashi
IV-1-2ja	あて名:	105-8423 日本国 東京都 港区虎ノ門 三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所
IV-1-2en	Address:	A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES Toranomom 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomom 3-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8423 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5470-1900
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5470-1911
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	鶴田 準一; 西山 雅也
IV-2-1en	Name (s)	TSURUTA, Junichi; NISHIYAMA, Masaya
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	CN KR US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	先の出願日	1999年08月26日 (26. 08. 1999)
VI-1-2	先の出願番号	特願平11-239894号
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-2-1	先の出願日	2000年06月09日 (09. 06. 2000)
VI-2-2	先の出願番号	特願2000-173592号
VI-2-3	国名	日本国 JP
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

H772-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年08月25日（25. 08. 2000）金曜日 16時20分21秒

VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	6	-
VIII-2	明細書	10	-
VIII-3	請求の範囲	1	-
VIII-4	要約	1	nsc, ypo, ibah772. txt
VIII-5	図面	33	-
VIII-7	合計	51	
	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	1	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	石田 敬	
IX-2	提出者の記名押印		
IX-2-1	氏名(姓名)	鶴田 肇一	
IX-3	提出者の記名押印		
IX-3-1	氏名(姓名)	西山 雅也	

## 受理官庁記入欄

T0-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
T0-2	図面:	
T0-2-1	受理された	
T0-2-2	不足図面がある	
T0-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
T0-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
T0-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
T0-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

特許協力条約に基づく国際出願願書

H772-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年08月25日（25. 08. 2000）金曜日 16時20分21秒

## 国際事務局記入欄

II-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 H772-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/05774	国際出願日 (日.月.年) 25.08.00	優先日 (日.月.年) 26.08.99
出願人(氏名又は名称) 新日本製鐵株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> E 04 B 1/58

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> E 04 B 1/58

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922~1996  
 日本国公開実用新案公報 1971~2000  
 日本国登録実用新案公報 1994~2000  
 日本国実用新案登録公報 1996~2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 9-268653, A (日立金属株式会社) 14. 10月. 1997 (14. 10. 97) (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 8-144381, A (日本鋼管株式会社 外2名) 4. 6月. 1996 (04. 06. 96) (ファミリーなし)	1~9
A	J P, 63-41607, U (岩崎電気株式会社 外1名) 18. 3月. 1988 (18. 03. 88) (ファミリーなし)	1~9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 10. 00

国際調査報告の発送日

24.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小山 清二



2 E 7 2 2 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3243

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**